E/CONF.39/A/135
17 Oct.1962
ORIGINAL : FRANCAIS

**CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES**

Point de l'ordre du jour : A.3

Italie

L'EMPLOI DES TECHNIQUES HYDRAULIQUES DANS L'INTERET DES REGIONS SOUS-DEVELOPPEES

Par Dr Giovanni PADOAN ,
Ingénieur,
Président du Conseil supérieur
des Travaux publics d'Italie

et Dr F. MARZOLO,
Ingénieur,
Professeur à l'Université de Padoue

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations-Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

L'EMPLOI DES TECHNIQUES HYDRAULIQUES DANS L'INTERET DES REGIONS SOUS-DEVELOPPEES

Par l'Ing.Dr. Giovanni Padoan, Président du Conseil Supérieur des Travaux Publics d'Italie et l'Ing. Dr.F. Marzolo, Professeur à l' Université de Padoue.

1. - Généralités.

a) En lisant les instructions peogrammatiques bien préparées pour cette réunion, on relève d'une manière vraiment expressive, qu'une grande partie des aides qui peuvent être concédées aux Régions sous-développées, dans le but d'encourager leur prospérité, appartiennent au domaine de l'hydraulique.

b) C'est pourquoi que pour les pays qui ont une tradition d'études et de réalisations hydrauliques, cette réunion est d'un intérêt particulier. Elle sera suivie avec attention non seulement par les ingénieurs et les rechercheurs, mais aussi par les Organes d'Etat et par les particuliers. En général par tous ceux qui ont l'intention d'assister les Régions moins-développées dans leurs efforts d'achever un progrès, d'adresser les initiatives de leur propre Pays vers telles aides et d'en encourager l'emploi par des dispositions appropriées.

c) Naturellement les considérations que nous allons présenter regardent particulièrement l'Italie, mais toujours dans le domaine et aux fins de la coopération des Nations Unies , dans l'intérêt des Régions moins-développées, qui a été établie précédemment, constituant un devoir moral et une tâche élevée pour toutes les Nations évoluées.

2. - Formation de nouveaux ingénieurs.

a) Nous sommes de l'opinion qu'un premier groupe de considérations devrait regarder l'adresse et le déroulement des études pour la formation des ingénieurs jeunes et nouveaux.

b) L'accès des étudiants aux Facultés universitaires pour les ingénieurs ainsi qu'aux Ecoles polytechniques d' Italie

est possible seulement après avoir fréquenté pendant 13 ans avec de bons résultats les écoles élémentaires et secondaires. Les études universitaires ont la durée de 5 ans et bien qu'elles se déroulent en diverses sections séparées, elles donnent aux étudiants une assez vaste et éclectique préparation, outre qu'une culture scientifique et technique. Ils peuvent acquérir une certaine versatilité et capacité d'orientation en présence de problèmes et de situations variés et complexes, ce qui leur procure une appréciation même dans des pays lointains.

c) Une ultérieure et bien désirable amélioration de la préparation de jeunes ingénieurs est représentée par la connaissance de quelques langues étrangères modernes. Il y a quelques années que l'étude de langues était obligatoire pour les ingénieurs et bien que ces études n'étaient pas rigoureuses, le principe était utile. Depuis 1959 ces études ont été éliminées et leur réactivation serait bien désirable.

d) Si l'on est d'avis de ne pouvoir pas établir des cours universitaires de langues étrangères pour les étudiants de ces écoles, ceux-ci devraient être au moins encouragés à étudier quelque langue étrangère pour leur compte. Même si l'on ne prétend pas des examens de cette matière, on en devrait tenir compte au moins pour la détermination de la classification dans le diplôme qui devrait exprimer un chiffre de mérite. Il n'est pas douteux que la connaissance d'une langue étrangère élève la valeur d'un jeune ingénieur.

3. - Connaissances hydrographiques.

a) Les programmes d'études dans les écoles polytechniques comprennent déjà bien de références descriptives de documentation en relation avec des travaux techniques achevés dans le monde entier.

Mais il serait utile que cela pourrait s'accentuer, en considération des nécessités et possibilités principales, spécialement en rélation avec les conditions hydrographiques. Ces conditions sont en effet de grande importance pour individualiser et déterminer les problèmes de développement qui intéressent la matière.

b) Dans quelques facultés polytechniques il y a déjà un enseignement de l'hydrographie, lequel cependant devrait être développé de manière qu'il ne soit pas seulement théorique et statistique, mais aussi physique et descriptif, comprenant l'étude des fleuves, des lacs et mers

des divers pays, leurs principales conditions hydrographiques leurs besoins et problèmes.

c) On devrait faire connaître (même si seulement par des monographies), les ressources hydrauliques qui sont utilisées et celles qui peuvent être utilisées, les principaux achèvements de la technique hydraulique, les oeuvres principales dans ce domaine en cours de réalisation et les initiatives dans les divers pays plus ou moins développés, avec référence particulière aux Régions les plus intéressées à une assistance aux fins de leur progrès technique et économique.

d) Des conférences (à organiser avec la contribution des autorités consulaires) pourraient être très utiles, ainsi que quelques voyages d'étude, qui sont particulièrement intéressants pour les jeunes gens désireux de connaître d'autres pays, dont l'enthousiasme est ainsi stimulé.

4 . - Pays assistés et Pays assistants.

a) Il est évident que les Nations Unies ont l'intention d'encourager et d'améliorer la prospérité des Pays et Régions moins développés, non pas pour des avantages propres, mais à cause de raisons d'humanité et de solidarité humaine.

b) A considérer l'étendue de ces tâches, elles pourraient être effectuées seulement dans le champ désiré par les Pays qui désirent être assistés par les Nations Unies dans le but d'accroître leur progrès et de mieux développer leur prospérité. Nous pensons donc qu'à la suite de cette conférence de Genève et sous les auspices des N.U. on devrait préciser par une organisation internationale quels sont les Pays et Régions sous-développés, qui désirent être assistés et aidés, en désignant un Pays développé qui devrait agir comme assistant (au nom des Nations Unies).

c) Cette désignation est une proposition à soumettre à l'approbation des Nations Unies, du Pays assisté (A) et du Pays assistant (B).

d) Dès que la proposition est approuvée, il faut que le Ministère des Travaux Publics du Pays "B" charge un de ses hauts fonctionnaires-experts (en l'ôtant de son rôle) ou bien un ex-fonctionnaire, comme Technicien-Conseil pour prêter au Pays "A" l'assistance pour compte des N.U. L'Ingénieur-Conseil sera à la tête de l'organisation chargée du service d'assistance fourni au Pays "A" (sous-développé) par le Pays"B" (développé et désigné par les Nations Unies).

e) En Italie jusqu'à la première guerre mondiale la politique des Travaux Publics avait un caractère unitaire et elle a été développée par le Ministère des Travaux Publics, au moyen de son corps du Génie Civil (à l'exception des oeuvres qui intéressaient les Ministères Militaires).
Successivement cette politique unitaire a été fractionnée, malgré qu'elle eût une tradition bien définie et qu'elle eût donné au Pays de très bons résultats. Ces fractionnements étaient donc certainement inopportuns (comme M.Mario Pinchera,Président de l'Association Nationale des Ingénieurs et Architectes Italiens l'exposa dans une étude très appréciée du 7 avril 1962).

f) Il est donc sans doute convenable de choisir en Italie ce Conseiller parmi les "hauts fonctionnaires" où"ex-fonctionnaires" du Génie Civil, avec la certitude d'y trouver une personne experte de l'organisation et de la direction du service en question, qui possédera aussi un certain éclectisme, ce qui est nécessaire et que l'on peut trouver,généralement auprès du Génie Civil.

g) Dans les autres Pays, la dénomination des Corps Techniques, où l'on peut trouver un Conseiller, peut être diverse,mais il est convenable que celui-ci soit un ingénieur représentant direct du Ministère des Travaux Publics (qui existe dans tous les pays).

5 . - Etudes techniques et projets.

a) Il est évident que l'assistance par le Pays "B" au Pays "A" pour l'exécution dans ce dernier de nouvel aux travaux hydrauliques doit commencer par l'i individualisation des problèmes et par la préparation des études et des projets.

b) Dans ce but il n'est pas nécessaire de créer dans le pays assistant une organisation complexe et coûteuse; il suffira que le Conseiller forme et organise un bureau de liaison, réduit au minimum possible.

c) Dans tous les pays développés il y a des Bureaux Techniques privés et des Organisations similaires (ayant parfois une capacité remarquable) qui seront en conditions d'effectuer les relèvements nécessaires et les projets provisoires et ensuite ceux exécutifs.

d) Par conséquent les tâches du Conseiller seront particulièrement les suivantes : (1)

---

(1) Naturellement ce n'est qu'une indication à titre d'exemple,laquelle ne peut pas être complète;mais c'est d'ici que l'on devra partir.

i) l'individualisation des problèmes (soit en envoyant des experts soit en visitant personnellement le pays assisté"A" pour y recueillir des données et des informations et en invitant des connaisseurs locaux) et l'élaboration des programmes, dont le Conseiller fera rapport périodiquement aux Nations Unies;

ii) le choix du Bureau Technique ou de l'organisation industrielle pour l'exécution des relèvements nécessaires et des projets (premièrement les projets provisoires et ensuite ceux exécutifs) ;

iii) La prise des accords appropriés avec le Gouvernement du Pays assisté "A" et avec les Nations Unies pour ce qui concerne le financement, l'exécution et la gestion des oeuvres. Dans ces rapports la tâche principale de l'Organisme International sera le financement, auquel le Gouvernement du Pays "A", les banques et les Organismes locaux ne pourront participer que dans une mesure réduite. Cependant il y a des Organismes Internationaux appropriés pour la réconstruction et le développement des Régions moins développées, qui devraient être en condition de fournir la plus grande partie du capital nécessaire, en concédant des prêts à longue échéance au Pays assisté (comme on l'a déjà fait en plusieurs cas).

iv) L'organisation la plus rapide possible dans le pays assisté "A" d'un Service Hydrographique, ce qui est d'une importance fondamentale pour l'utilisation des ressources hydrauliques et pour le développement des oeuvres. Ce Service prendra graduellement un développement dans le pays assisté, mais entre-temps il devra urgemment effectuer les relèvements et les mesures hydrographiques les plus nécessaires pour la documentation des projets en cours ;

v) Maintenir les contacts avec les Organismes et les personnes du pays assisté, pour assurer l'instruction des jeunes et pour préparer la formation de techniciens qualifiés.

6. - Choix des travaux hydrauliques dans l'intérêt des Régions moins développées.

a) Les critères pour établir les travaux choisis dans l'intérêt du pays assisté, évidemment, ne peuvent pas être généralisés, puisqu'ils dépendent des caractéristiques particulières, respectives.

b) Mais principalement le choix doit être fait de manière que l'on donne la préférence à des constructions, instcllations et activités capables d'assurer un succès social et économique de leur gestion, même si cela se réalisera seulement après une brève période de mise en train.

c) Par conséquent nous pensons que les travaux suivantes d'hydraulique méritent d'être prises en considération :

i) L'approvisionnement et la distribution de l'eau potable (aqueducs). Puisement des eaux souterraines (où il y en a). Réservoirs et lacs artificiels pour des acqueducs, ou bien pour des buts multiples.

ii) Des oeuvres concernant la technique hydraulique dans l'intérêt de l'agriculture. Défense des crues des fleuves. Irrigations (de genre varié) et réservoirs pour irrigation. Assainissement de zones marécageuses.

iii) Amélioration des rivières en vue d'en améliorer la navigabilité. Aménagement des ports fluviaux et maritimes.

iv) Aménagements hydroélectriques.

d) Il est important que les programmes d'exécution graduelle des diverses oeuvres permettent la formation de lots autofonctionnels; c'est-à-dire ayant un fonctionnement et un bénéfice immédiats, pas seulement du point de vue social, mais, si possible, aussi pour assurer le plus tôt possible un profit économique.

e) Il sera également d'importance de pourvoir à ce que tous les travaux soient maintenues en bonnes conditions de conservation, a fin d'éviter qu'une gestion négligente et une manutention insuffisante puissent en causer la déterioration rapide. On doit en outre agir de manière que des actions de sabotage ne soient pas possibles.

7. - Financement et réalisation des oeuvres.

a) Les modalités pour assurer le financement des oeuvres doivent être discutées par les Organismes internationaux et à cet effet on ne peut donner que de brèves indications, en faisant une distinction particulière entre les deux situations suivantes:

i) Dans le premier cas il s'agit d'oeuvres construites lesquelles devront devenir la propriété de l'Etat assisté "A" ou bien d'un Consortium, d'un Syndicat, d'une Société ou d'une autre collectivité publique. Cela naturellement devrait s'effectuer contre payement, même si avec délai.

ii) L'autre cas est celui où les oeuvres sont de telle nature qu'il semble préférable d'en céder la propriété à une Société apporpriée et que leur gestion soit également faite par une Société ou par une Organisation publique.
Dans ce dernier cas soit l'ONU, soit l'Etat assistant "B" devrait avoir une partécipation dans la Société ou dans l'Organisation.

b) L'adjudication de la construction des travaux projetés et de la livraison des matériaux (tuyaux,etc;),des machines,etc. peut avoir lieu au moyen de concours entre firmes et entreprises appartenant seulement au pays assistant "B",ou au moyen de concours internationaux.

c) Les concours ne doivent pas être publics et les invitations pour y prendre part doivent être limitées à des entreprises ou firmes dont la capacité et l'expérience ont été prouvées et qui méritent pleine confiance.

d) Il n'est pas exclus (au contraire il est recommandable) que l'Etat auquel appartienne l'entreprise ou la firme, lui concède des débours ou des financements provisoires, en considération du but de solidarité humaine visé par l'ONU et en tenant compte du fait que l'Etat, en favorisant de cette manière l'activité de propres firmes et entreprises, en pourra tirer des avantages indirects.

8. - Instruction et formation de techniciens locaux.

a) L'amélioration de l'instruction représente une condition fondamentale pour le progrès des Régions encore sous-développées.
Elle doit donc être prise en considération comme une tâche primaire, même si elle ne pourra pas être réalisée dans un temps bref.

b) Etant donné que l'on ne peut pas différer le progrès du pays assisté"A" jusqu'à ce que les Ecoles et les centres d'études locaux se développent et donnent des résultats satisfaisants, il faut qu'un certain nombre de jeunes hommes choisis,si possible, parmi les plus intelligents et pleins de bonne volonté soient invités à se rendre pour quelques ans dans le pays assistant, dans le but d'y perfectionner leur préparation.

c) Ces jeunes hommes doivent être vraiment des invités,c'est-à-dire qu'ils devront obtenir le logement et la nourriture gratis et être soulagés des droits d'étude et des charges pour les livres. Il faut qu'ils soient instruits dans la langue du pays assistant, au moyen de cours rapides, grâce auxquels ils puissent obtenir une connaissance suffisante de la langue, à fin de pouvoir le plus tôt possible (selon leurs capacités et dispositions) suivre les études appropriées pour obtenir des diplômes d'experts de bâtiments, d'hydraulique, de mécanique, d'électrotechnique,d'agriculture ,etc. et aussi quelque doctorat.
Il faut considérer très sérieusement ce genre d'aides au

pays assisté et le progrès culturel qu'il pourra produire, puisque de cela dérivent des appréciations substantielles et des bénéfices pour l'humanité.

9. - Conclusions

a) Comme pour le projet et pour la construction d'un grand édifice il faut exécuter avant tout parfaitement les fondations, ainsi pour l'achèvement de l'assistance décrite ci-dessus aux pays sous-développés on doit commencer bien. Les idées et les propositions indiquées semblent être les plus simples et les plus pratiques, mais sur la base d'une prémisse fondamentale :
le financement (auquel devra pourvoir l'ONU) des dépenses que le pays assistant "B" doit supporter en donnant son assistance prévue au pays assisté "A".

b) Ce problème particulier devrait être défini, le plus tôt possible, immédiatement après la désignation prévue au point n° 4, dans le but de pouvoir concréter tout ce qui est nécessaire conformément au programme.

966 F - Oct.1962 - 1,000